



Behördeneigentum

Offenlegungsschrift 25 38 681

11

21

22

43

Aktenzeichen: P 25 38 681.6

Anmeldetag: 30. 8. 75

Offenlegungstag: 3. 3. 77

30

Unionspriorität:

32

33

31

54

Bezeichnung: Verfahren zur Langzeit-Kühlagerung von Frischfleisch

71

Anmelder: Messer Griesheim GmbH, 6000 Frankfurt

72

Erfinder: Partmann, Walter, Dr.; Bomar, Miroslav T., Dr.; 7500 Karlsruhe;
Bohling, Helmut, Dr., 7505 Ettlingen

Verfahren zur Langzeit-Kühl Lagerung von Frischfleisch

Über das Lagerungsverhalten von Fleisch in geregelten Gasatmosphären bei höheren Temperaturen ist bereits berichtet worden (Partmann, W., Frank, H.K. und Gutschmidt, J.: Lagerung von Fleisch in geregelten Gasatmosphären bei + 3°C. Die Fleischwirtschaft 50, 1205-1208, 1211 (1970); Partmann, W., Frank, K.H. und Gutschmidt, J.: Das Lagerungsverhalten von Fleisch in geregelten Gasatmosphären bei + 7°C. Die Fleischwirtschaft 50, 1067-1072, 1074 (1970); Partmann, W. und Frank, H.K.: Observations on the storage of meat in controlled gaseous atmospheres Proc. XIII Internat. Congress of Refrig. Vol. 3, 4.33, 17-24 (1973) AVI Publ. Comp. Inc., Westport, Conn./USA). Hierbei wurden Lagerungszeiten

2538681

Messer Griesheim GmbH
Kennwort: Fleischlagerung

Verfahren zur Langzeit-Kühl Lagerung von Frischfleisch

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Langzeit-Kühl Lagerung von Frischfleisch, insbesondere Rindfleisch.

Unter Kühl Lagerung versteht man die längere Aufbewahrung von Fleisch in gekühlten Räumen, unter Umständen bis zur Grenze der Verwendbarkeit. Die Lagertemperatur wird dabei auf 0°C mit geringen Schwankungen nach oben oder unten gehalten. Unter Langzeit-Kühl Lagerung ist eine Aufbewahrung über einen Zeitraum von mindestens bis zu zwei Wochen, gegebenenfalls bis zu sechs Wochen und mehr zu verstehen.

Über das Lagerungsverhalten von Fleisch in geregelten Gasatmosphären bei höheren Temperaturen ist bereits berichtet worden (Partmann, W., Frank, H.K. und Gutschmidt, J.: Lagerung von Fleisch in geregelten Gasatmosphären bei $+ 3^{\circ}\text{C}$. Die Fleischwirtschaft 50, 1205-1208, 1211 (1970); Partmann, W., Frank, K.H. und Gutschmidt, J.: Das Lagerungsverhalten von Fleisch in geregelten Gasatmosphären bei $+ 7^{\circ}\text{C}$. Die Fleischwirtschaft 50, 1067-1072, 1074 (1970); Partmann, W. und Frank, H.K.: Observations on the storage of meat in controlled gaseous atmospheres Proc. XIII Internat. Congress of Refrig. Vol. 3, 4.33, 17-24 (1973) AVI Publ. Comp. Inc., Westport, Conn./USA). Hierbei wurden Lagerungszeiten

Darüber hinaus ist es ein Ziel des Verfahrens, nicht nur grob zerlegte Tierkörper, wie Rinderviertel, über derartige Zeiträume kühl zu lagern, sondern auch entbeinte Teilstücke und vorverpackte Haushaltsportionen.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die Gasatmosphäre maximal 0,1 Vol. % Sauerstoff enthält.

Der Rest der Atmosphäre besteht zweckmäßigerweise aus einem inerten Gas, beispielsweise Stickstoff oder einem Edelgas.

Hervorragende Ergebnisse wurden beispielsweise mit einer Atmosphäre aus 20 Vol. % Kohlendioxid und 80 Vol. % Stickstoff bei einer Lagerungstemperatur von $+1^{\circ}\text{C}$ erhalten. Dies wird durch die nachfolgend beschriebenen Versuche belegt.

Als Versuchsgut wurde Fleisch vom langen Rückenmuskel eineinhalb- bis zweijähriger Rinder verwendet, die einen Tag vor der Einlagerung geschlachtet worden waren. Für Versuche mit strömenden Medien wurden quaderförmige und für Versuche mit ruhenden Atmosphären steakförmige Proben unter hygienischen Bedingungen präpariert.

Für die Versuche mit strömenden Atmosphären wurden gasdichte Behälter mit einem Fassungsvermögen von 0,5 l verwendet. Gelagert wurde bei einer Temperatur von $+1^{\circ}\text{C}$ unter einem strömenden Gasgemisch aus nominal 20 Vol. % CO_2 und 80 Vol. % N_2 . Die Strömungsmenge betrug 1 l/h. Die Verunreinigung mit Sauerstoff überschritt während der gesamten Lagerungsdauer nicht 0,05 Vol. %.

Für die Versuche mit ruhenden Gasgemischen wurden vakuumdichte zylindrische Gefäße mit 5 l Inhalt und 15 cm Innendurchmesser verwendet. Auch hier erfolgte die Lagerung bei $+1^{\circ}\text{C}$ unter einer Atmosphäre aus nominal 20 Vol.-% CO_2 und 80 Vol.-% N_2 . Verunreinigungen durch Sauerstoff blieben naturgemäß unter den Konzentrationen, die in den strömenden Atmosphären gemessen wurden.

Während der sechswöchigen Lagerungsdauer wurden die Änderungen der Keimzahl, der freien Aminosäuren, des pH-Wertes und der Fleischfarbe beobachtet. Bei beiden Lagerungsarten blieb das ausgelagerte Fleisch in mikrobiologischer, chemischer und farblicher Hinsicht in einem qualitativ hochwertigen Zustand erhalten. Insgesamt führten die Versuche unter einer ruhenden Atmosphäre zu etwas besseren Ergebnissen, was auf der geringeren Verunreinigung mit Sauerstoff bei diesen Versuchen beruht.

Die gute Haltbarkeit der in strömenden und ruhenden Gasatmosphären gelagerten Fleischproben ist insofern überraschend, als portionierte Fleischstücke mit einem großen Oberflächen-Volumen-Verhältnis sehr viel schlechter haltbar sind als grob zerlegte Tierkörper.

Es wurde ferner festgestellt, daß in kohlendioxidreichen Gasgemischen mit Sauerstoffgehalten zwischen 0,1 und 1 Vol.-% der Qualitätsabfall erheblich beeinflußt wurde und sich nach sechswöchiger Lagerungszeit kein einwandfreier Zustand des Fleisches mehr ergab.

A n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Langzeit-Kühllagerung von Frischfleisch, insbesondere Rindfleisch, bei Temperaturen zwischen -1°C und $+2^{\circ}\text{C}$ unter einer Gasatmosphäre mit einem Kohlendioxidgehalt von mindestens 15 Vol.%, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasatmosphäre maximal 0,1 Vol.% Sauerstoff enthält.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rest der Atmosphäre aus Stickstoff und/oder Edelgasen besteht.
3. Verfahren nach Anspruch 2 zur Kühllagerung von Rindfleisch, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung bei $+1^{\circ}\text{C}$ in einer Atmosphäre aus 20 Vol.% Kohlendioxid und 80 Vol.% Stickstoff erfolgt.
4. Gasgemisch zur Lagerung von Frischfleisch, insbesondere Rindfleisch, bestehend aus mindestens 15% CO_2 , Rest N_2 und/oder Edelgase, wobei der O_2 -Gehalt des Gemisches unter 0,1 Vol.% ist.

29.8.1975
Ba/ne